



UNIVERSIDADE DO MINHO
ESCOLA DE ENGENHARIA
Departamento de Engenharia Têxtil
Mestrado em Design e Marketing

TESE DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DA APLICAÇÃO
SIMULTÂNEA DE AROMAS E DE PIGMENTOS
SENSÍVEIS AO CALOR E À LUZ EM ARTIGOS DE
MODA PRAIA**

Cyntia Tavares Marques

Orientador: Prof. Doutor. Jorge Neves

Guimarães
2004

CYNTIA TAVARES MARQUES

**POTENCIALIDADES E LIMITAÇÕES DA APLICAÇÃO
SIMULTÂNEA DE AROMAS E DE PIGMENTOS
SENSÍVEIS AO CALOR E À LUZ EM ARTIGOS DE
MODA PRAIA**

Tese de dissertação de Mestrado em
Design e Marketing – opção têxtil, submetida
à Universidade do Minho, para obtenção do
grau de Mestre, sob orientação do Prof.
Doutor Jorge Neves.

**Guimarães
2004**

Aos meus pais, porque acreditaram em mim.

AGRADECIMENTOS

- Agradeço ao meu orientador, Prof. Doutor Jorge Neves, pelo acompanhamento contínuo e encorajador;
- Aos outros professores do Mestrado em Design e Marketing, que tiveram imensa paciência para com os estudantes, especialmente: Profa. Doutora. Manuela Neves, Doutora Maria da Graça Guedes, Prof. Doutor. Mário de Araújo;
- Às minhas amigas Gabriela e Carina, que souberam ser mães, irmãs, madras e amigas nos momentos de fraqueza, constituindo a minha família em Portugal;
- Aos colegas de Mestrado, pela boa receptividade e companheirismo.
- À toda a família Araújo, em especial à Peggy, por todo o apoio dado durante os meses em que vivi em Portugal.
- À Dra. Raquel Vaz Vieira, pelas orientações laboratoriais necessárias para o desenvolvimento da presente dissertação.
- Ao meu pai, Airton, pelo incentivo, apoio e força em todos os momentos; à minha mãe Nazaré, por seu amor incondicional nos momentos difíceis;
- Ao Ronald, meu amado, fiel companheiro, por acreditar e esperar a realização de mais um projecto de vida;
- Às amigas cearenses, Clarisse, Eliza, e Germana, fundamentalmente pelo amor, força e energia transmitida nos períodos de angústia;
- Pelo apoio e as palavras de incentivo, à minha amiga Daniele Caldas.
- Aos meus irmãos, Alessandra, Nádia e Júnior, que sempre me apoiaram nas minhas decisões.

Os meus sinceros agradecimentos,

SUMÁRIO

| | |
|---|---------------|
| Dedicatória..... | iii |
| Agradecimento..... | iv |
| Sumário..... | v |
| Lista de Ilustrações, gráficos e tabelas..... | ix |
| Resumo..... | x |
| Abstract..... | xi |
| I. Introdução..... | 12 |
| 1. Generalidades..... | 12 |
| 2. Objectivos..... | 14 |
| 3. Metodologia..... | 14 |
| II. Estado da Arte..... | 17 |
| 1. Introdução..... | 17 |
| 2. Desenvolvimento de Novos Produtos..... | 18 |
| 2.1 A Inovação em Novos Produtos..... | 18 |
| 2.2 Metodologia Projectual..... | 20 |
| 2.2.1 Conceito..... | 20 |
| 2.2.2 Métodos para o desenvolvimento de novos produtos..... | 21 |
| 2.3 A Colecção de Moda Praia, segundo Bruno Munari..... | 26 |
| 2.3.1 Problema..... | 26 |
| 2.3.2 Delimitação do Problema..... | 26 |
| 2.3.3 Componentes do Problema..... | 26 |
| 2.3.4 Recolha de dados..... | 28 |
| 2.3.5 Análise dos dados..... | 28 |
| 2.3.6 Criatividade..... | 28 |
| 2.3.7 Materiais / Tecnologia..... | 28 |
| 2.3.8 Experimentação..... | 29 |
| 2.3.9 Modelo..... | 29 |
| 2.3.10 Verificação..... | 29 |
| 2.3.11 Solução..... | 29 |
| 3. A Moda Praia..... | 30 |
| 3.1 Contextualizando Moda no Brasil..... | 30 |
| 3.2 Análise histórica da Moda Praia..... | 36 |

| | |
|---|-----------|
| 3.3 Importância actual da moda praia para a economia brasileira..... | 45 |
| 4. Design Têxtil..... | 49 |
| 4.1 Design Estrutural..... | 49 |
| 4.2 Design de Superfície..... | 50 |
| 4.3. Estamparia – Processos..... | 51 |
| 4.3.1 Fases Prévias..... | 52 |
| 4.3.1.1 Criação do Original..... | 52 |
| 4.3.1.2 Separação de cores..... | 52 |
| 4.3.1.3 Gravura..... | 52 |
| 4.3.1.4 Preparação do Artigo Têxtil (tratamento prévio)..... | 53 |
| 4.3.2 Transferência da pasta para o substrato..... | 53 |
| 4.3.2.1 Processos de estamparia..... | 53 |
| 4.3.2.2 Pastas de estampar..... | 55 |
| 4.3.2.3 Pigmentos..... | 55 |
| 4.3.2.4 Corantes | 58 |
| 4.3.2.5 Ligantes e Espessantes..... | 60 |
| 4.3.3 Fases Posteriores..... | 60 |
| 4.4 Efeitos da Automação na estamparia..... | 61 |
| 4.5 Estamparia ao quadro | 66 |
| 4.5.1 Objectivos e utilização..... | 66 |
| 4.5.2 O processo de montagem do quadro (tela)..... | 66 |
| 4.5.3 Separação e sobreposição de cores..... | 68 |
| 4.5.4 Principais problemas enfrentados pela estamparia ao quadro..... | 68 |
| 4.6 Os defeitos na estamparia..... | 71 |
| 5. Pigmentos utilizados em efeitos especiais..... | 74 |
| 5.1 Os Pigmentos Termocromáticos..... | 74 |
| 5.1.1 Propriedades físicas da matéria..... | 74 |
| 5.1.2 Cristais Líquidos..... | 75 |
| 5.1.2.1 Definição..... | 75 |
| 5.1.2.2 Aplicação..... | 75 |
| 5.1.2.3 Propriedades físicas | 75 |

| | |
|---|-----------|
| 5.1.2.4 Classificação | 76 |
| 5.1.3 Pigmentos Termocromáticos..... | 78 |
| 5.1.4 Variedades existentes no mercado..... | 79 |
| 5.2 Os Pigmentos Fotocromáticos..... | 83 |
| 5.2.1 Definição..... | 83 |
| 5.2.2 Variedades existentes no mercado..... | 83 |
| 5.3 Microcápsulas Aromáticas..... | 85 |
| 5.3.1 Definição..... | 85 |
| 5.3.2 Variedades existentes no mercado..... | 85 |
| III. Desenvolvimento do Trabalho Prático..... | 89 |
| 1. Introdução..... | 89 |
| 2. Aspectos técnicos..... | 90 |
| 2.1 Selecção dos pigmentos utilizados..... | 90 |
| 2.2 Selecção do tipo de estampania..... | 91 |
| 2.3 Produção das Amostras..... | 92 |
| 2.3.1 Preparação da pasta de estampar | 92 |
| 2.3.2 Aplicação dos pigmentos ao tecido..... | 92 |
| 2.3.3 Polimerização..... | 92 |
| 2.4 Ensaio de solidez à luz, calor e humidade..... | 93 |
| 2.5 Quantificação da degradação da cor..... | 97 |
| 2.6 Avaliação da degradação da cor..... | 98 |
| 2.6.1 Pigmento: 100% termocromático..... | 98 |
| 2.6.2 Pigmento: 100% fotocromático..... | 101 |
| 2.6.3 Pigmento: 100% cápsulas libertadoras de aroma..... | 105 |
| 2.6.4 Pigmento: 50% fotocromáticos + 50% termocromáticos..... | 107 |
| 2.6.5 90% libertadores de aroma + 10% termocromáticos..... | 108 |
| 2.6.6 90% libertadores de aroma + 10% fotocromáticos..... | 109 |
| 2.6.7 9,1% fotocromáticos + 9,1% termocromáticos + 81,8% libertadores de aroma..... | 110 |

| | |
|--|------------|
| 2.7 Correlação entre o tempo de desgaste provocado pela máquina e o desgaste que se observa em exposição ao sol, calor e humidade..... | 112 |
| 2.8 Obtenção de Protótipos..... | 118 |
| 2.8.1 Estamparia..... | 118 |
| 3. Aspectos Artísticos..... | 121 |
| 3.1 Elementos de composição do módulo..... | 121 |
| 3.2 O módulo..... | 121 |
| 3.3 Obtenção do <i>rapport</i> | 122 |
| 3.4 Aplicação em peças do vestuário..... | 123 |
| 4. Aspectos Mercadológicos..... | 124 |
| 4.1 Pesquisa de Mercado..... | 124 |
| 4.1.1 Indicadores económicos..... | 124 |
| 4.1.2 Análise da concorrência..... | 125 |
| 4.2 Segmentação e Posicionamento..... | 128 |
| 4.3 Políticas de Marketing..... | 128 |
| 4.3.1 Política de Produto..... | 128 |
| 4.3.2 Política de Preço..... | 130 |
| 4.3.3 Política de Distribuição..... | 131 |
| 4.3.4 Política de Comunicação..... | 132 |
| IV. Conclusões – Limitações e perspectivas futuras..... | 136 |
| V. Bibliografia..... | 141 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES, GRÁFICOS E TABELAS

| | | | | | |
|----------------|--|-----|----------------|--|-----|
| Fig. 1 | Trajes de banho do início do século | 37 | Fig.46 | 100% fotocromáticos em situação de sombra, após 5h de desgaste na QUV | 104 |
| Fig. 2 | Trajes de banho das mulheres | 37 | Fig.47 | 100% fotocromáticos exposto aos raios ultravioletas, após 5h de desgaste na QUV | 104 |
| Fig. 3 | O Estilista Louis Réard | 38 | Fig.48 | 100% fotocromáticos em situação de sombra, após 10h de desgaste na QUV | 104 |
| Fig. 4 | Desenho do biquíni | 38 | Fig.49 | 100% fotocromáticos exposto aos raios ultravioletas, após 10h de desgaste na QUV | 104 |
| Fig. 5 | Micheline Benardine | 39 | Fig.50 | 100% fotocromáticos em situação de sombra, após 20h de desgaste na QUV | 105 |
| Fig. 6 | Grupos na praia na década de 40 | 39 | Fig.51 | 100% fotocromáticos exposto aos raios ultravioletas, após 20h de desgaste na QUV | 105 |
| Fig. 7 | A ousadia de 30 torna-se corriqueira em 40 | 39 | Fig.52 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – 100% libertadores de aroma | 105 |
| Fig. 8 | 1962 – Helô Pinheiro, a garota de Ipanema | 40 | Fig.53 | Gráfico - diferença de cor em função do tempo – 100% libertadores de aroma | 106 |
| Fig. 9 | Leila Diniz | 41 | Fig.54 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – comparação entre 3 pigmentos | 106 |
| Fig. 10 | Tendências Verão 2003 | 44 | Fig.55 | Gráfico - diferença de cor em função do tempo – comparação entre 3 pigmentos | 107 |
| Fig. 11 | Tabela Propriedades físico-químicas dos pigmentos orgânicos e inorgânicos | 56 | Fig.56 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – comparação entre 50% fotocromáticos (situação de não exposição aos Uvs) e 50% termocromáticos (situação de não calor) | 107 |
| Fig. 12 | Tabela classe de corantes | 60 | Fig.57 | Gráfico - diferença de cor em função do tempo – 50% termocromático e 50% fotocromático | 108 |
| Fig. 13 | Metragem Média por Desenho (1994) | 66 | Fig.58 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – 90% libertadores de aroma + 10% termocromáticos (em situação de não calor) | 108 |
| Fig. 14 | Molécula de Cristal Líquido | 75 | Fig. 59 | Gráfico – diferença de cor em função do tempo – 90% libertadores de aroma + 10% termocromático (em situação de não calor) | 109 |
| Fig. 15 | Fases | 76 | Fig.60 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – 90% libertadores de aroma + 10% fotocromáticos (em situação de não UVs) | 109 |
| Fig. 16 | Fase Nemática | 76 | Fig.61 | Tabela – diferença de cor em função do tempo – 9,1% fotocromáticos + 9,1% termocromáticos + 81,8% libertadores de aroma | 110 |
| Fig. 17 | Fase Esmética | 77 | Fig.62 | Gráfico - diferença de cor em função do tempo – 9,1% fotocromáticos + 9,1% termocromáticos + 81,8% libertadores de aroma | 110 |
| Fig. 18 | Transformação da estrutura dos pigmentos termocromáticos | 78 | Fig.63 | Tabela – comparação entre os substratos que contêm os pigmentos e as cápsulas aromáticas em combinação | 111 |
| Fig. 19 | Cores pigmentos termocromáticos | 80 | Fig.64 | Gráfico – comparação entre os substratos que contêm os pigmentos e as cápsulas aromáticas em combinação (em situação de não exposição ao calor e Uvs) | 111 |
| Fig. 20 | Aplicação 1 Termocromáticos | 82 | Fig.65 | Tabela – diferença de cor em função do tempo de exposição em meio ambiente – 100% termocromático. (em situação de não calor) | 113 |
| Fig. 21 | Aplicação 2 Termocromáticos | 82 | Fig.66 | Gráfico – diferença de cor em função do tempo de exposição em meio ambiente – 100% termocromático. (em situação de não calor) | 115 |
| Fig. 22 | Aplicação 3 Termocromáticos | 82 | Fig.67 | Tabela – comparação entre o desgaste do ensaio realizado na QUV e em meio ambiente – 100% termocromático. | 115 |
| Fig. 23 | Aplicação 4 Termocromáticos | 82 | Fig.68 | Gráfico – comparação entre o desgaste do ensaio realizado na QUV e em meio ambiente – 100% termocromático. | 115 |
| Fig. 24 | Cores pigmentos fotocromáticos | 85 | Fig.69 | Tabela – diferença de cor em função do tempo de exposição em meio ambiente – 100% fotocromático (em situação de não exposição aos UVs) | 116 |
| Fig. 25 | Tabela de aromas Matsui | 86 | Fig.70 | Tabela – comparação entre o desgaste do ensaio realizado na QUV e em meio ambiente – 100% fotocromático (em situação de não exposição aos Uvs) | 118 |
| Fig. 26 | Evolução das técnicas de Estampar (1994) | 91 | Fig.71 | Gráfico – comparação entre o desgaste do ensaio realizado na QUV e em meio ambiente – 100% fotocromático. | 118 |
| Fig. 27 | Controlo máquina de estampar – Lab. UM | 91 | Fig.72 | 100% fotocromático em exposição aos UVs, após 24h de desgaste em meio ambiente. | 117 |
| Fig. 28 | Máquina de estampar – Lab. UM | 91 | Fig.73 | 100% fotocromático em exposição aos UVs, após 48h de desgaste em meio ambiente | 117 |
| Fig. 29 | Material para o preparo das pastas | 92 | Fig.74 | 100% fotocromático em exposição aos UVs, após 72h de desgaste em meio ambiente | 117 |
| Fig. 30 | As 7 misturas | 92 | Fig.75 | Tabela – comparação entre o desgaste do ensaio realizado na QUV e em meio ambiente – 100% fotocromático | 117 |
| Fig. 31 | Máquina de polimerizar | 93 | Fig.76 | “misonettes” dos quatro pigmentos | 118 |
| Fig. 32 | Frente | 93 | Fig.77 | “misonettes” sobrepostas | 118 |
| Fig. 33 | QUV/basic | 94 | Fig.78 | Quadros | 119 |
| Fig. 34 | UVA – 340 lamps Vs Sunlight | 94 | Fig.79 | À espera da 2ª. Tela | 120 |
| Fig. 35 | Amostras após teste de solidez de 20h | 95 | Fig.80 | Tabela – resultados alteração de cor | 121 |
| Fig. 36 | Tabela: diferença de cor em função do tempo – 100% termocromáticos | 98 | Fig.81 | módulos 1, 2 e 3 | 124 |
| Fig. 37 | Gráfico: diferença de cor em função do tempo – 100% termocromáticos | 98 | Fig.82 | Preenchimento | 125 |
| Fig. 38 | Tabela: diferença de cor em função do tempo – 100% termocromáticos em situação de calor | 99 | Fig.83 | Apresentações | 126 |
| Fig. 39 | Gráfico: diferença de cor em função do tempo – 100% termocromáticos em situação de calor | 100 | Fig.84 | Modelos Poko Pano | 125 |
| Fig.40 | Tabela: comparação entre termocromático em situação de calor e não calor | 101 | Fig.85 | Modelo Rosa Chá | 126 |
| Fig.41 | Gráfico: comparação entre termocromático em situação de calor e não calor | 101 | Fig.86 | Modelos Cia. Marítima | 126 |
| Fig.42 | Tabela: diferença de cor em função do tempo – 100% fotocromáticos na ausência de UVs | 101 | Fig.87 | Modelos Blue Man | 127 |
| Fig. 43 | Gráfico: DE em função do tempo – 100% fotocromáticos | 102 | Fig.88 | Modelos Rygy | 128 |
| Fig.44 | 100% fotocromáticos em situação de sombra, após 2h30 de desgaste na QUV | 103 | | | |
| Fig.45 | 100% fotocromáticos exposto aos raios ultravioletas, após 2h30 de desgaste na QUV | 103 | | | |

RESUMO

A indústria têxtil continua a ter absoluta necessidade de investir na inovação, no design, no marketing, na qualidade e na resposta rápida – *Quick Response*. É neste contexto que a sua apetência pelos chamados materiais “inteligentes”, isto é materiais que respondem aos estímulos ambientais, tem vindo a ter um incremento verdadeiramente notável, na medida em que são capazes de promoverem acabamentos de elevados valores acrescentados. Com vistas ao atendimento dessas necessidades, experimentou-se a aplicação simultânea de aroma e de pigmentos sensíveis ao calor e à luz em artigos de moda praia.

Na dissertação, apresentam-se diferentes metodologias projectuais, com evidência daquela que norteou o desenvolvimento dos novos produtos apresentados.

Analisa-se historicamente o biquíni e a sua inter-relação com os factos sociais, políticos e económicos do mundo, além da sua importância actual para a economia brasileira na exportação de moda praia.

O Design têxtil é abordado, considerando que é através dele, particularmente a estamparia, que se vai acrescentar valor aos biquínis, fatos de banho e adereços. A abordagem se dá tanto no âmbito técnico, quando se analisam as possibilidades e limitações da aplicação dos pigmentos, quanto no âmbito artístico, na criação de padrões que representem um bom design final. Além disso, analisou-se o mercado numa perspectiva de marketing.

Por fim, são apresentados todos os procedimentos para a obtenção dos protótipos, desde a fase experimental de aplicação simultânea dos pigmentos, através da estamparia de amostras e quantificação da degradação, até a obtenção do protótipo final, destacando o processo de criação do design têxtil.

ABSTRACT

Because of the global competition, the Têxtil Industry has been investing in innovation, design, marketing, quality and in the quick response. In this scenery, it calls for the intelligent materials, the ones that are stimulated by the environment and can promote increasing value in the products. For this purpose, we developed an investigation with the simultaneous application of fragrance and thermochromic and photochromic pigments sensibiles in a beach wear collection.

In the dissertation, we present different methodologies of projects, foccusing in that one used to develop the new products in this research.

We also analyse the bikini history and its relation with the social politics and economics world facts, and its actual importance in the Brazil economy through exportation.

The design têxtil is foccused, specially the print process, that will increase value in the bikinis, bodysuits and other ornaments. The process foccus the technical and artistic aspects, analysing the possibilities and limitations of the simultaneous application and the pattern design criation to an expected final design. We also analyse the marketing conception.

Finally, we present all the procedures to a final prototype, since the experimental fase – simultaneous pigment application in the print process and degradacion measuring – until the final prototype, foccusing the design textil criation process.